

**СТРУКТУРА, ПРОЦЕССЫ ГИДРАТАЦИИ И ФОРМЫ
КИСЛОРОДНО-ВОДОРОДНЫХ ГРУППИРОВОК В
ОКСИФТОРИДАХ $\text{Ba}_{2-0.5x}\text{In}_2\text{O}_{5-x}\text{F}_x$**

Тарасова Н.А., Анимича И.Е.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В настоящее время быстрое сокращение природных энергоресурсов приводит к необходимости поиска новых более совершенных источников энергии. В связи с этим актуальным становится вопрос о разработке новых электрохимических устройств, таких как топливные элементы, которые отвечали бы требованиям доступности, экономичности и возобновляемости. В качестве функциональных материалов, пригодных для использования в подобных устройствах, успешно зарекомендовали себя перовскитоподобные сложные оксиды. Среди них перспективным является класс высокотемпературных протонных проводников со структурой браунмиллерита, к которым относится $\text{Ba}_2\text{In}_2\text{O}_5$. При этом большой интерес представляет такое ранее не описанное модифицирование структуры, как анионное допирование кислородной подрешетки фторид-ионами.

В рамках данной работы синтезированы соединения $\text{Ba}_{2-0.5x}\text{In}_2\text{O}_{5-x}\text{F}_x$, рентгенографически подтверждена их однофазность в интервале $0 \leq x \leq 0.3$. Показано, что в атмосфере сухого воздуха они характеризуются орторомбической структурой браунмиллерита (пр.гр. *Icmm*), а при гидратации симметрия изменяется на тетрагональную (пр.гр. *I4/mmm*).

Комплексом методов (термогравиметрия, ИК-, КР-спектроскопия) доказано внедрение воды в структуру твердых растворов, проанализировано влияние концентрации допанта на количество внедряющейся воды. Определен состав протонсодержащих частиц и места их локализации в структуре гидратированных сложных оксидов.

НИИР выполнена при поддержке гранта РФФИ №10-03-01149а и Федерального агентства по образованию в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы